

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
21 octobre 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/089541 A2**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B01J 31/00**

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/000730

(22) Date de dépôt international : 24 mars 2004 (24.03.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/03588 25 mars 2003 (25.03.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **CPE  
LYON FORMATION CONTINUE ET RECHERCHE**  
- CPE LYON FCR SAS [FR/FR]; 43 Boulevard du 11  
Novembre 1918, F-69100 Villeurbanne (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BASSET,  
Jean-Marie** [FR/FR]; 18, Chemin de J.B. Gilliard,  
F-69300 Caluire (FR). **COPERET, Christophe**  
[FR/FR]; 136, Avenue Thiers, F-69006 Lyon (FR).

**SOULIVONG, Daravong** [FR/FR]; 8 rue Turbil, F-69003  
Lyon (FR). **TAOUFIK, Mostafa** [MA/FR]; 29 Av-  
enue Maurice Ravel, F-69140 Rillieux-la-Pape (FR).  
**THIVOLLE-CAZAT, Jean** [FR/FR]; 5 rue Gambetta,  
F-69270 Fontaine-sur-Saône (FR).

(74) Mandataire : **COLOMBET, Alain**; Cabinet Lavoix, 62  
rue de Bonnel, F-69448 Lyon Cédex 03 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METALLIC COMPOUND FIXED TO A SUPPORT, METHOD FOR PRODUCTION AND USE OF SAID COM-  
POUND IN HYDROCARBON METATHESIS REACTIONS

(54) Titre : COMPOSÉ METALLIQUE FIXE SUR UN SUPPORT, PROCÉDE DE PRÉPARATION ET UTILISATION DU COM-  
POSÉ DANS DES RÉACTIONS DE MÉTATHÈSE D'HYDROCARBURE

(57) Abstract: The invention relates to a supported metal compound, comprising a support made from aluminium oxide to which a tungsten hydride is grafted. The support may be selected from the homogeneous supports with a composition based on aluminum oxide and from heterogeneous supports made from aluminium oxide with aluminum oxide essentially on the surface of said support. The support may in particular comprise aluminium oxide, mixed aluminium oxides and modified aluminium oxides particularly comprising one or more elements of groups 15 to 17 of the periodic table of the elements, such as phosphorus, sulphur, fluorine or chlorine. A support made from porous, non-porous or mesoporous aluminas is preferred. The degree of oxidation of the tungsten may have a value of from 2 to 6. The tungsten atom is generally bonded to one or several hydrogen atoms and optionally to one or several hydrocarbon groups. According to the invention, the compound may be prepared by a dispersion step and grafting of a tungsten organometallic precursor to the support made from aluminium oxide then hydrogenation of the resulting product. The product may be used as catalyst in reactions of cleavage and recombination of hydrocarbons, particularly in hydrocarbon metathesis reactions most particularly of alkanes. The product has a surprising, extremely high catalytic activity in this type of reaction and in particular, a high selectivity for the formation of n-alkanes with relation to iso-alkanes.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un composé métallique supporté comprenant un support à base d'oxyde d'aluminium sur lequel est greffé un hydrure de tungstène. Le support peut être choisi parmi les supports homogènes en composition à base d'oxyde d'aluminium et parmi les supports hétérogènes à base d'oxyde d'aluminium comprenant de l'oxyde d'aluminium essentiellement en surface desdits supports. Le support peut en particulier comprendre de l'oxyde d'aluminium, des oxydes mixtes d'aluminium et des oxydes d'aluminium modifiés, comprenant notamment un ou plusieurs éléments des Groupes 15 à 17, tels que le phosphore, le soufre, le fluor ou le chlore, du Tableau de la Classification Périodique des Éléments. On préfère un support comprenant des aluminas poreuses, non-poreuses ou mésoporeuses. Le degré d'oxydation du tungstène peut avoir une valeur allant de 2 à 6. L'atome de tungstène est généralement lié à un ou plusieurs atomes d'hydrogène et éventuellement à un ou plusieurs radicaux hydrocarbonés. Le composé selon l'invention peut être préparé par une étape de dispersion et de greffage d'un précurseur organométallique de tungstène sur le support à base d'oxyde d'aluminium, puis par hydrogénolyse du produit résultant. Le composé selon l'invention peut être utilisé comme catalyseur dans des réactions de scission et recombinaison d'hydrocarbure(s), notamment dans des réactions de métathèse d'hydrocarbure(s), notamment d'alcane(s). Il présente d'une façon surprenante une activité catalytique extrêmement élevée dans ce type de réaction, et notamment une sélectivité élevée dans la formation des n-alcane par rapport à celle des iso-alcane.



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*